

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

AB

DE 24 25 296 A – Grands Moulins de Paris, Paris.

A baking oven for rapid uninterrupted baking and browning of pre-baked loaves of bread of standard elongate shape comprises a baking chamber with an inlet and outlet for the loaves that lie opposite to each other along the longitudinal axis of the baking oven; heating means for the baking chamber; a conveyor belt for the loaves that extends from the inlet to the outlet in the form of a loop; and means for driving the belt from the inlet to the outlet. The conveyor belt comprises a number of parallel rolls (4) which are perpendicular to the longitudinal axis of the belt and the diameter and center-to-center distance of which are such that a loaf (53) can be placed in the depression between two side by side rolls that are parallel to this loaf. The driving means (15) are disposed such that they simultaneously set the entirety of the rolls (4) into a motion of translation perpendicular to their axis, and each roll into rotation about its axis. Heating means (33) in the form of radiators are disposed above the surface of the conveyor belt.

51

Int. Cl.:

A 21 b, 1/48

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

2 a, 5/03

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2 425 296

Aktenzeichen: P 24 25 296.8

Anmeldetag: 24. Mai 1974

Offenlegungstag: 19. Dezember 1974

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 25. Mai 1973

33

Land: Schweiz

31

Aktenzeichen: 7524-73

54

Bezeichnung: Backofen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Grands Moulins de Paris, Paris

Vertreter gem. § 16 PatG: Müller-Börner, R., Dipl.-Ing.; Wey, H.-H., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 1000 Berlin u. 8000 München

72

Als Erfinder benannt: Suva, Tito R.; Schmidt, Jean-Pierre; Genf (Schweiz)

*Transporthofen*

*I R = Heiz*

*Wärmefeld Aufbereitung*

DT 2425 296

PATENTANWÄLTE

*Dipl.-Ing. Richard Müller-Börner*  
*Dipl.-Ing. Hans-Heinrich Wey*

2425296

PATENTANWALT DIPL.-ING. R. MÜLLER-BÖRNER  
1 BERLIN-DAHLEM 33 · PODBIELSKIALLEE 68  
TEL. 0311 · 762907 · TELEGR. PROPINDUS · TELEX 0184057

PATENTANWALT DIPL.-ING. HANS-H. WEY  
8 MÜNCHEN 22 · WIDENMAYERSTRASSE 49  
TEL. 0811 · 225585 · TELEGR. PROPINDUS · TELEX 0524244

GRANDS MOULINS DE PARIS

Berlin, den 24. Mai 1974

### B a c k o f e n

Die Erfindung betrifft einen Backofen zum schnellen ununterbrochenen Endabbacken und Bräunen von vorgebackenen Broten normaler länglicher Form, bestehend aus einem Backraum mit einem Eingang und einem Ausgang für die Brote, die in der Backofenlängsachse einander gegenüber liegen, aus Heizeinrichtungen für den Backraum, aus einem in Schleifenform laufenden Transportband für die Brote, das sich vom Eingang zum Ausgang erstreckt und aus Einrichtungen zum Antrieb des Bandes vom Eingang zum Ausgang.

Es ist bekannt, daß die geschmacklichen und die formgebenden Eigenschaften eines klassischen Brotes, d.h. eines Brotes, das nur aus Mehl, Hefe, Salz und Wasser hergestellt wird, zum großen Teil von der knusprigen Eigenschaft der Brotrinde und der ungleichmäßigen elastischen, aber nicht schwammigen Krumenstruktur abhängen. Das Aroma des Brotes entsteht im wesentlichen während des Backens und seine Intensität nimmt im Laufe der Lagerung ab. Brot ist daher ein Erzeugnis mit begrenzter Haltbarkeit, weil seine organoleptischen Eigenschaften mit der Zeit schnell abnehmen. Das Phänomen des "Altbacken-Werdens", das sich durch das Verschwinden der Knusprigkeit der Rinde und durch Austrocknen und Ansteigen der Zähigkeit der Rinde zeigt, macht das Brot bereits etwa acht Stunden nach dem Abbacken für den Verkauf nicht mehr verwendbar.

Diese kurze Lebensdauer des Brotes stellt einen großen Nachteil für die Brotherstellungsindustrie dar, weil es sie zwingt, Brot während eines Teils der Nacht und an Feiertagen, manchmal sogar mehrfach pro Tag herzustellen. Dies steht offensichtlich in erheblichem Widerspruch zu der Entwicklung der industriellen Technik und der Arbeitsbedingungen.

Seit mehreren Jahren hat man begonnen, halb-gebackene Bäcker-Erzeugnisse herzustellen, die auch vorgebacken genannt werden und vor dem Verbrauch im Herd der Verbraucher abschließend abgebacken werden. Diese Erzeugnisse können mehrere Tage lang bei den Verkäufern aufbewahrt werden, so daß diese sich mit den erforderlichen Mengen versorgen können und den täglichen Veränderungen der Verkaufsmenge entgegensehen können, ohne daß Verluste durch Nichtverkauf des täglichen Vorrats auftreten oder dieser Vorrat nicht ausreicht. Das Endabbacken derartiger Produkte dauert jedoch recht lange und gestattet praktisch weder ein Bräunen noch eine Krustenbildung der Rinde. Infolgedessen erhält man keine organoleptischen Eigenschaften von Erzeugnissen, die einem Endabbacken in einem Backofen entsprechen würden.

Das ist vermutlich der Grund dafür, weshalb die Herstellung von halb-gebackenen Erzeugnissen gegenwärtig auf Erzeugnisse kleinen Formats wie Brötchen, Croissants usw. beschränkt ist. Die oben angeführten Nachteile dieses Endabbackens eines vorgebackenen Erzeugnisses sind bei einem Produkt von noch größerem Format z.B. einem Brot, noch größer.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Backofen zu schaffen, der es ermöglicht, ununterbrochen ein schnelles Endabbacken und Bräunen von vorgebackenem Brot zu erreichen und dem gebackenen Brot eine knusprige Rinde und die verlangten organoleptischen Eigenschaften zu geben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Transportband aus einer Reihe parallel laufender Rollen besteht, die senkrecht zur Längsachse des Bandes verlaufen und deren Durchmesser und Mittenabstand derart beschaffen sind, daß ein Brot in der Vertiefung zwischen zwei nebeneinander liegenden Rollen lagerbar ist, die parallel zu diesem Brot laufen, daß die Antriebsmittel so angeordnet sind, daß die gleichzeitig die Gesamtheit der Rollen in senkrecht zu ihrer Achse verlaufende Translationsbewegung und jede Rolle in Drehbewegung um ihre Achse versetzen, und daß die Heizeinrichtungen in Form von Strahlern oberhalb der Oberfläche des Transportbandes angebracht sind.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sind anhand eines Ausführungsbeispiels der Erfindung in der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1            eine Seitenansicht mit einem Teil im Schnitt und einem Teil mit entfernter Außenwand,
- Fig. 2            einen Schnitt in vergrößertem Maßstab entlang der Linie II-II in Fig. 1.

Der Ofen umfaßt einen Backraum 1 in Längs-format mit einem Eingang 2 und einem Ausgang 3, die in der Backofenlängsachse einander gegenüber angebracht sind. Im Innenraum des Backraums 1, unterhalb des Eingangs 2 und des Ausgangs 3 ist in geschlossener Schleife eine Reihe Rollen 4 senkrecht zur Längsachse des Backraums 1 angebracht (Fig. 1). Im vorliegenden Fall hat jede Rolle 4 die Form einer Käfigwicklung aus acht kleinen parallelen Stäben 5, die mit gleichmäßigem radialen Abstand zwischen zwei Flanschen 7 und 8, mit denen sie winkelig formschlüssig verbunden sind, um eine Achse 6 verlaufen (Fig. 2).

Die Achse 6 jeder Rolle 4 durchquert die Flansche 7 und 8, mit denen sie winkelig formschlüssig verbunden ist, und erstreckt sich mit ihren äußeren Enden einmal durch die Seitenwände 9 und 10 des Raums 1 und zum anderen durch die beiden Öffnungen 11 und 12 in den Wänden 9 bzw. 10. Jedes äußere Ende der Achse 6 durchläuft einen U-förmigen Absatz 13 bzw. 14, der formschlüssig mit einem Kettenglied 15 bzw. 16 einer Mitnehmerkette verbunden ist, die mit einem Zahnrad 17 bzw. 18 zusammenarbeitet, das auf einer Arbeitsspindel 19 befestigt ist, die drehbar in zwei Lagern in zwei Trennwänden 20 bzw. 21 angebracht ist. Die Trennwände 20 bzw. 21 bilden zwei Kammern 22 bzw. 23, die jeweils an einer Seite des Raums 1 liegen und die Antriebsmittel der Rollen 4 umschließen. An ihrem äußeren Ende in der Kammer 22 trägt die Achse jeder Rolle 4 ein Triebrad 24, das mit einer Kette 25 zusammenarbeitet, welches von der Spindel 19 über Triebräder 26 und 27, eine Kette 28, eine Achse 29 und über ein Zahnrad 30 angetrieben wird.

Eine Verladerampe 31 und eine Entladerampe 32 für das Brot sind jeweils am Eingang 2 und am Ausgang 3 des Raums 1 angebracht.

Im oberen Teil des Raums 1 sind in gewissem Abstand oberhalb der Rollen 4 parallel zu diesen sieben Infrarot-Strahlröhren 33 angebracht, von denen jede mit einem Reflektor 34 versehen ist. Diese Röhren sind an der oberen Wand des Backraums befestigt, wobei ihre äußeren Ende durch die Seitenwände 9 bzw. 10 dieses Raums hindurchragen und in einen Seitenkanal 35 bzw. 36 eindringen, der von der Seitenkammer 22 bzw. 23 durch eine Wand 37 bzw. 38 abgetrennt ist.

Zwischen den Seitenwänden 9 und 10 des Backraums und der anliegenden Seitenkammer 22 bzw. 23 ist eine Isolierschicht 39 und 40 angebracht, die im vorliegenden Fall aus Steinwolle besteht und deren Aufgabe es ist, einerseits Wärmeverluste zu verringern und andererseits ein übermäßiges Erwärmen der Mitnahmeverrichtungen zu verhindern, die von den Kammern 22, 23 umschlossen werden. Derartige Isolierschichten 41 bzw. 42 sind ebenfalls an den Wänden 43 und 44 angebracht, die den Eingang 2 und den Ausgang 3 enthalten (Fig. 1).

- Die oberen Rollen sind von den unteren Rollen durch eine Isolierwand 45 getrennt.

Die Seitenkanäle 35 und 36 werden von zwei Ventilatoren 46 gekühlt. Ein Teil der von den Ventilatoren ausgestoßenen Luft wird durch nicht dargestellte Öffnungen, die die Höhlung mit den Kanälen 35 und 36 verbinden durch den Raum 1 geleitet, um dort eine Zirkulation der warmen Luft hervorzurufen und die Temperatur auf einem gewünschten Wert zu halten.

Der oben beschriebene Backofen arbeitet wie folgt:

Man schaltet die Röhren 33 ein und läßt den Raum 1 so lange anwärmen, bis die gewünschte Temperatur für die in dem Raum enthaltene Luft erreicht ist. Man setzt den Motor (in der Zeichnung nicht dargestellt) in Gang, der die Spindel 19 in Richtung des Pfeils 47 minimmt. Dadurch werden einerseits die Ketten 15 und 16 in Richtung des Pfeils 48 über die Zahnräder 17 und 18 und andererseits die Kette 25 in Richtung des Pfeils 49 über das Triebrad 26, die Kette 28, das Triebrad 27, die Achse 29 und das Zahnrad 30 mitgenommen. Die Ketten 15 und 16 sind formschlüssig durch ihre Kettenglieder mit den Absätzen 13 verbunden, in denen die Achsen 6 der Rollen 4 angebracht sind, und nehmen dadurch sämtliche Rollen in einer senkrecht



zu ihrer Achse verlaufenden Übertragungsbewegung in Schleifenform mit, so daß die Rollen der oberen Reihe in der Richtung des Pfeils 50 gezogen werden d.h. vom Eingang 2 zum Ausgang 3, und die Rollen der unteren Reihe in Richtung des Pfeils 51, d.h. vom Ausgang 3 zum Eingang 2. Zur gleichen Zeit dreht die Kette 25 die Triebräder 24, die an den Achsen 6 der Rollen angebracht sind, und infolgedessen laufen diese in Richtung des Pfeils 52. Daher übt jede Rolle 4 gleichzeitig eine Übertragungsbewegung in geschlossener Schleifenform aus und eine Drehbewegung um ihre Achse, bis sie sich in der oberen Reihe befindet.

Die Gesamtheit der Rollen 4 bildet daher ein Transportband in geschlossener Schleifenform, dessen Transportoberfläche aus den Oberflächen der Rollen der oberen Reihe gebildet wird.

Das Band ist wellig und durchbrochen da die Oberfläche jeder Rolle aus parallelen in Kreisform angebrachten kleinen Stäben besteht. Diese Stäbe laufen in einer zyklidalen Bahn, bilden eine gedachte zylindrische Oberfläche, und führen gleichzeitig eine Übertragungs- und eine Drehbewegung um ihre Achse aus. Die Transportoberfläche des Bandes, die also aus der Gesamtheit dieser Oberflächen besteht und Brote transportieren soll, wird vom Eingang 2 zum Ausgang 3 gezogen.

Die vorgebackenen Brote in länglicher Form (französischen Typs), die schnell und endgültig abgebacken werden sollen, werden durch den Eingang 2 eingeführt und über die Rampe 31 auf das aus Rollen gebildete Band 4 geladen. Ein derart aufgeladenes Brot 53 nimmt einen Platz in der Vertiefung 54 ein, die durch zwei nebeneinander liegende Rollen 4a und 4b gebildet wird, die am äußeren Ende der Rampe 31 liegen und wird mit diesen in Richtung des Ausgangs 3 transportiert. Die Rollen 4a und 4b drehen sich entsprechend dem Pfeil 52 und versetzen das Brot 53 in Richtung des Pfeils 55 in Drehung. Auf diese Weise wird

während des Transports des Brotes vom Eingang 2 zum Ausgang 3 seine gesamte Oberfläche der Infrarotbestrahlung der Röhren 33 und der Wärme der im Backraum enthaltenen warmen Luft ausgesetzt. Wenn die Rollen 4a und 4b das Ende der Rampe 32 erreichen, wird das Brot 53 von dieser ergriffen und durch den Ausgang 3 ausgeladen.

Das Endabbacken und Bräunen des vorgebackenen Brots wird also durch die von der Infrarotstrahlung gelieferte Wärme einerseits und durch die warme Luft andererseits erreicht. Die Hitze der warmen Luft wird auf das Brot ebenso gut durch Wärmestrahlung aufgrund der Vorwärtsbewegung der Luft unter Einwirkung der Ventilation wie auch durch Wärmeleitung übertragen. Man reguliert die Zirkulation der Luft in dem Raum 1 so, daß man sie während des Backens auf einer Temperatur von etwa 200°C hält. Die Drehung des Brotes beim Durchlaufen des Raums erlaubt seine gesamte Oberfläche gleichmäßig der Infrarotstrahlung auszusetzen. Dies hat ein schnelles und gleichmäßiges Endabbacken und Bräunen zur Folge, die dem Brot eine krosse Rinde und die organoleptischen Qualitäten geben, die für ein Brot von guter Qualität erforderlich sind.

Aufgrund seines Heizsystems hat der Ofen eine geringe Temperaturverzögerung, was einen großen Vorteil darstellt. Er ist sehr gut geeignet für das Endabbacken entsprechend der konventionellen Verfahren vorgebackener Brote.

Ein Ofen entsprechend der vorliegenden Erfindung, der in einem Verkaufszentrum verwendet wird, ermöglicht, daß dieses sich mit einer großen Menge vorgebackener Brote versorgt, die mehrere Tage lang aufbewahrt werden können, und eine erforderliche Menge zum Verkauf mehrmals pro Tag schnell fertig abzubacken. Dadurch kann frisches Brot sowohl früh am Morgen

als auch spät am Abend verkauft werden. Man kann sogar einen Ofen vorsehen, der nur eine sehr geringe Leistung hat und für die Selbstversorgung des Verbrauchers dient.

Die Größenausmaße insbesondere des Raums 1 und der Rolle 4, die Entfernung zwischen diesen, die Geschwindigkeit ihrer Vorwärtsbewegung und damit die der Brote, die erforderliche elektrische Kraft usw. sowie die Wahl der zu verwendenden Materialien werden nach bestimmten Kriterien der Nutzung bestimmt, die sich nach dem Gewicht und der stündlichen Ausstoßmenge der Brote richten.

Der Raum 1 muß etwas breiter sein als die Brote lang sind. Die Länge der Rollen muß im wesentlichen der der Brote entsprechen. Der Durchmesser der Rollen und ihre Entfernung müssen derart gewählt werden, daß die freien Räume zwischen den aufeinanderfolgenden Broten so klein wie möglich gehalten werden, und darf keinesfalls so gewählt werden, daß die Brote sich beim Drehen berühren. Für Brote von 5 bis 6 cm Durchmesser sind beispielsweise Rollen von 7 cm Durchmesser in einer Entfernung der Mittelabstände von 7,5 cm sehr gut geeignet.

Das Tempo der Vorwärtsbewegung der Brote d.h. das Mitnahmetempo des aus Rollen 4 bestehenden Transportbandes wird durch folgende Relation bestimmt

$$V = q \cdot d \quad \text{cm/mn}$$

wobei

$V$  = die Geschwindigkeit in cm/mn,

$q$  = den Ausstoß an Broten /mn und

$d$  = die Entfernung der Mittenabstände in cm

darstellt.

Die Rotationsgeschwindigkeit der Brote wurde in Versuchen bestimmt. Diese Versuche haben gezeigt, daß bei einer Geschwindigkeit der Drehung die geringer ist als 4 t/mn die Krusten-

bildung nicht einheitlich ist und geradlinige Verbrennungen entstehen. Infolgedessen darf die Drehgeschwindigkeit der Brote nicht weniger als 4 t/mn betragen.

Die erforderliche elektrische Leistung wird durch folgende Relation bestimmt:

$$P = q \cdot p \cdot 0,375 \text{ Watt}$$

wobei P = die Leistung in Watt,

q = den Ausstoß an Broten / h und

p = das Gewicht eines Brotes in Gramm

darstellt.

Die Entfernung zwischen den Rollen 4 und den Röhren 33 wurde durch Versuche festgestellt. Der zu wählende Wert ist ein Kompromiß zwischen einem zu schwachen Wert mit der Folge nicht einheitlicher Krustenbildung und einem zu hohen Wert, bei dem die Krustenbildung nur schwach ist. Für Brötchen von 100 g betrug der ausgewählte Wert 15 cm zwischen der Achse der Röhren und dem oberen äußeren Ende der Rollen, was einer Durchschnittsentfernung von etwa 11,5 cm zwischen der Oberfläche des Brotes und der Achse der Röhren entspricht.

Die Länge der Strahlungszone wird durch die folgende Relation bestimmt:

$$LR = \frac{P}{p} \cdot a \text{ cm}$$

wobei

LR = die Länge der Zone in cm,

P = die Gesamtleistung in Watt,

p = die Leistung einer Röhre in Watt und

a = die Größe einer Röhre in cm

darstellt.

Die Gesamtlänge des Raums 1 wird also durch diese Länge der

Strahlungszone und durch die Länge der beiden Zonen der Beladung bzw. der Entladung der Brote bestimmt, die mindestens eine Länge haben müssen, die zur Rezirkulation der Rollen 4 erforderlich ist.

Was das zu verwendende Material betrifft, so ist offensichtlich, daß die Rollen aus einem gegenüber dem Brot chemisch neutralen Material bestehen müssen, das bei hoher Temperatur steif bleibt und einen schwachen Absorptionskoeffizienten gegenüber Infrarotstrahlung hat. Diese Bedingungen werden ausreichend durch rostfreien Stahl 18/8 erfüllt.

Die inneren Wände des Raums müssen Temperaturen um 300°C aushalten und einen gegenüber Infrarotstrahlen höheren Reflektionskoeffizienten haben. Glattes oder nicht glattes Aluminium entspricht diesen Forderungen gut.

Die Isolierschichten 39 bis 42, die die Wände des Raums 1 umgeben, müssen ermöglichen, die Temperatur in den seitlichen Kammern 22 und 23 auf Werten zu halten, die zwischen 60 und 80°C liegen, während die Temperatur in dem Backraum beim Backen um 200°C liegt. Im Fall von Steinwolle beträgt die Dicke dieser Schichten etwa 3 cm.

Der Ofen könnte auch eine Vorwärmzone für die Brote durch Warmluft im Raum 1 umfassen, was eine Verbesserung seines Gesamt- ausstoßes ermöglichen würde. Diese Vorwärmzone würde sich nahe dem Eingang 2 des Raumes 1 entweder innerhalb oder außerhalb dieses Raums befinden. Im ersten Fall würde sie zwischen der Verladerampe und der Strahlungszone liegen und ihre Länge würde von der Dauer der Vorwärmung und der Geschwindigkeit der Fortbewegung der Brote abhängen, z.B.

$$LP = v \cdot t. \quad \text{cm}$$

wobei  $LP$  = die Länge der Vorwärmzone in cm,  
 $v$  = die Geschwindigkeit der Fortbewegung in cm/  
mn und  
 $t$  = die Dauer der Vorwärmung in mn  
darstellt.

Bei der dargestellten und beschriebenen Ausführungsform handelt es sich bei der Anheizung durch Strahlung um eine elektrische Heizung. Diese ist von Vorteil im Hinblick auf den Ertrag und die Einfachheit der Installation und Benutzung, aber es ist natürlich auch möglich, andere Heizsysteme zu verwenden, z.B. Heizstrahlungsplatten durch Heizöl- oder durch Gasverbrennung bei einer Temperatur von 850 bis 900°C.

Genau so verhält es sich hinsichtlich der Rollen 4, die statt als Käfigwicklung auch zylindrisch ausgebildet sein können, obwohl die drehende Mitnahme der Brote mit diesen weniger gut vonstatten ginge.

Schließlich könnten auch die Mitnahmevorrichtungen der Rollen auch jede andere bauliche Form haben, die es ermöglicht, sie gleichzeitig in eine senkrechte Übertragungsbewegung zu ihrer Achse mitzunehmen und in eine Drehbewegung um diese Achse zu versetzen.

Nachstehende Tabelle zeigt die Eigenschaften einiger entsprechend den oben angeführten Angaben hergestellter Öfen mit Rollen von einem Durchmesser von 7 cm (Mittenabstand von 7,5 cm) und Infrarot- Röhren von 6 cm Breite.

---

T A B E L L E

Gewicht der Brote	Ausstoß Brot/h	Installier- te KW- Leistung	Vorschub- geschwin- digkeit	Röhrentyp	Anzahl der Röhren	Länge der Strahlungs- zone	Annähernde Länge des Ofens mit innerer Vorheiz- zone
Brote von 125 g, 25 cm	100	4,7	12,5 cm/min	IRK 1000 W	5	30 cm	87 cm
	200	9,4	25 cm/min	"	10	60 cm	130 cm
	300	14	37,5 cm/min	"	14	84 cm	165 cm
	400	18,5	50 cm/min	"	19	114 cm	210 cm
Brote von 250, 50 cm	100	9,4	12,5 cm/min	IRK 2000 W	5	30 cm	87 cm
	200	18,8	25 cm/min	"	10	60 cm	130 cm
	300	28	37,5 cm/min	"	14	84 cm	165 cm
	400	37	50 cm/min	"	19	114 cm	210 cm
Brote von 250 g, 80 cm	100	11,5	12,5 cm/min	IRK 3000 W	4	24 cm	81 cm
	200	23	25 cm/min	"	8	48 cm	120 cm
	300	34	37,5 cm/min	"	12	72 cm	155 cm
	400	49	50 cm/min	"	16	86 cm	180 cm

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Backofen zum schnellen ununterbrochenen Endabbacken und Bräunen von vorgebackenen Broten normaler länglicher Form, bestehend aus einem Backraum mit einem Eingang und einem Ausgang für die Brote, die in der Backofenlängsachse einander gegenüber liegen, aus Heizeinrichtungen für den Backraum, aus einem in Schleifenform laufenden Transportband für die Brote, das sich vom Eingang zum Ausgang erstreckt und aus Einrichtungen zum Antrieb des Bandes vom Eingang zum Ausgang, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß das Transportband aus einer Reihe parallel laufender Rollen (4) besteht, die senkrecht zur Längsachse des Bandes verlaufen und deren Durchmesser und Mittenabstand derart beschaffen sind, daß ein Brot (53) in der Vertiefung zwischen zwei nebeneinander liegenden Rollen lagerbar ist, die parallel zu diesem Brot verlaufen, daß die Antriebsmittel (15) so angeordnet sind, daß sie gleichzeitig die Gesamtheit der Rollen (4) in senkrecht zu ihrer Achse verlaufende Translationsbewegung und jede Rolle in Drehbewegung um ihre Achse versetzen, und daß Heizeinrichtungen (33) in Form von Strahlern oberhalb der Oberfläche des Transportbandes angebracht sind.
2. Backofen nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Durchmesser der Rollen (4) und die Entfernung zwischen ihren Achsen (6) derart gewählt ist, daß die in zwei nebeneinander liegenden Vertiefungen liegenden Brote sich drehen können, ohne sich zu berühren.



3. Backofen nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Länge der Rollen (4) im wesent-  
lichen der der Brote (53) entspricht.
4. Backofen nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Rollen die Form einer Käfigwick-  
lung aufweisen mit einer Längsachse, die formschlüssig  
winkelig mit dem Käfig verbunden ist.
5. Backofen nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Rollen aus nichtrostendem Stahl  
bestehen.
6. Backofen nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Strahlungs-Heizvorrichtungen  
aus Infrarot-Strahlröhren (33) bestehen, die parallel zu  
den Rollen (4) verlaufen.
7. Backofen nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Länge der Röhren (33) im wesent-  
lichen der Länge der Rollen (4) entspricht.
8. Backofen nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Innenwände des Backraums (1)  
aus Aluminium bestehen.
9. Backofen nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Wände glatt sind.
10. Backofen nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Backofen an jeder Seite des  
Backraums (1) eine Seitenkammer (22, 23) aufweist, die von  
dem Raum durch eine Wand aus Isoliermaterial (9, 10) ge-  
trennt ist und die Mitnahmeeinrichtungen (24, 25, 26, 27,  
28, 29, 30) enthält.

11. Backofen nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Dicke der Isolierschicht so gewählt wird, daß die Temperatur in jeder Kammer unterhalb von 80°C gehalten wird.
12. Backofen nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Heizvorrichtungen von einem Ventilationskanal (35, 36) umgeben sind, der mit dem Backraum (1) durch Öffnungen verbunden ist, die so angebracht sind, daß eine Zirkulation der warmen Luft im Backraum möglich ist.
13. Backofen nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß er eine Vorheizzone für die Brote durch die Warmluft im Backraum umfaßt.
14. Backofen nach Anspruch 13, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Vorheizzone zwischen dem Backraumeingang (2) und der Strahlungszone in diesem Backraum liegt.
15. Backofen nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Antriebseinrichtungen in jeder der Seitenwände (9, 10) des Backraums (1) eine Öffnung (11, 12) in Schleifenform aufweist, die von einem der äußeren Enden der Rollenchsen (6) durchlaufen wird, eine erste Kette (28) in Schleifenform, die in einer der Seitenkammern (9) liegt und gleichzeitig mit Triebrädern (26, 27) zusammenarbeitet, die jeweils mit der Achse einer der Rollen (4) formschlüssig verbunden sind, sowie eine zweite (25) und eine dritte (15) Kette in Schleifenform, die jeweils in der Seitenkammer (22, 23) liegen und einen der Absätze (13, 14) der Rollenchsen (6) trägt, sowie eine Arbeitspindel (19), die mit den Ketten über Übertragungskupplungen verbunden ist.

.....

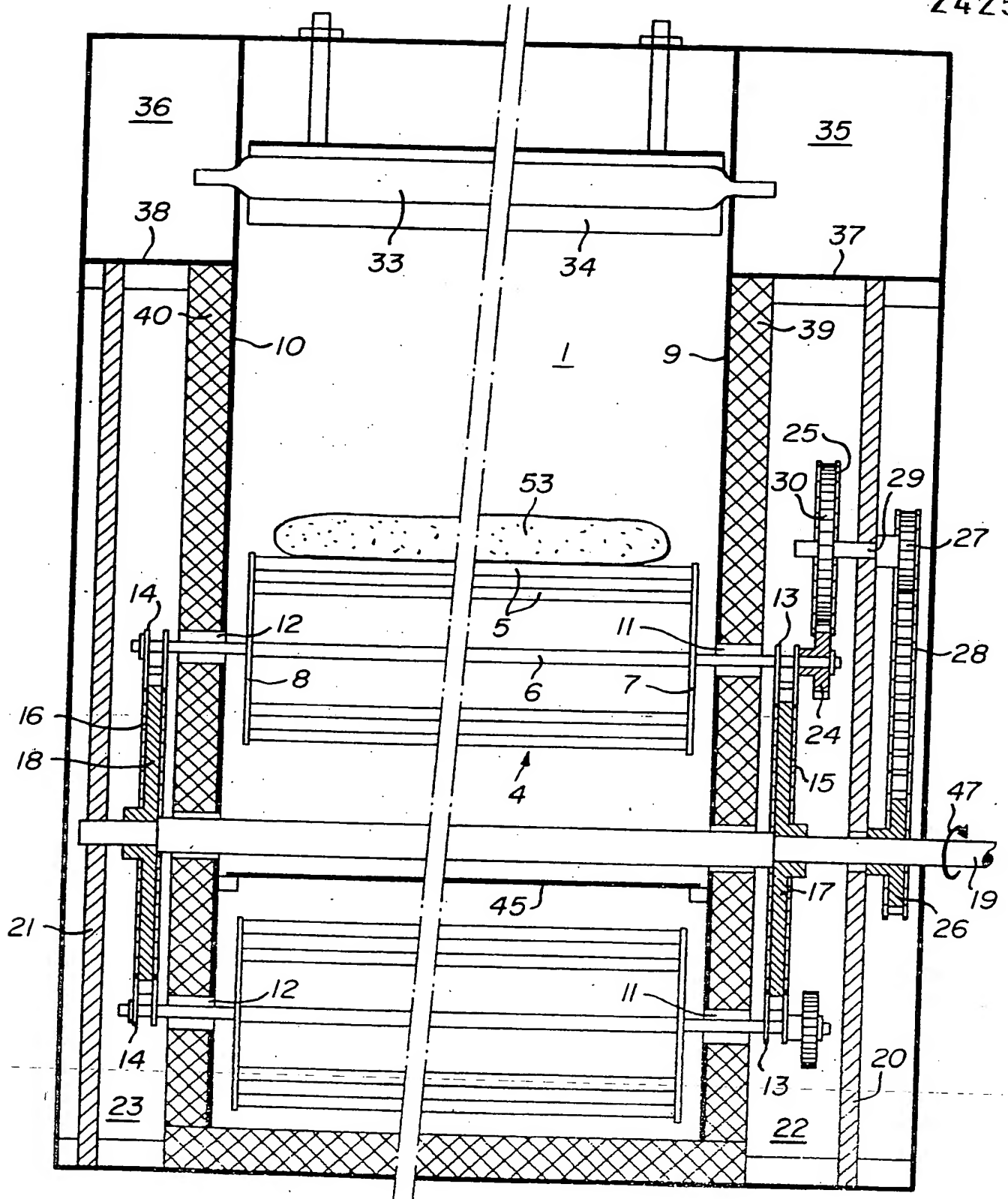


FIG. 2

409851/0308

2425296

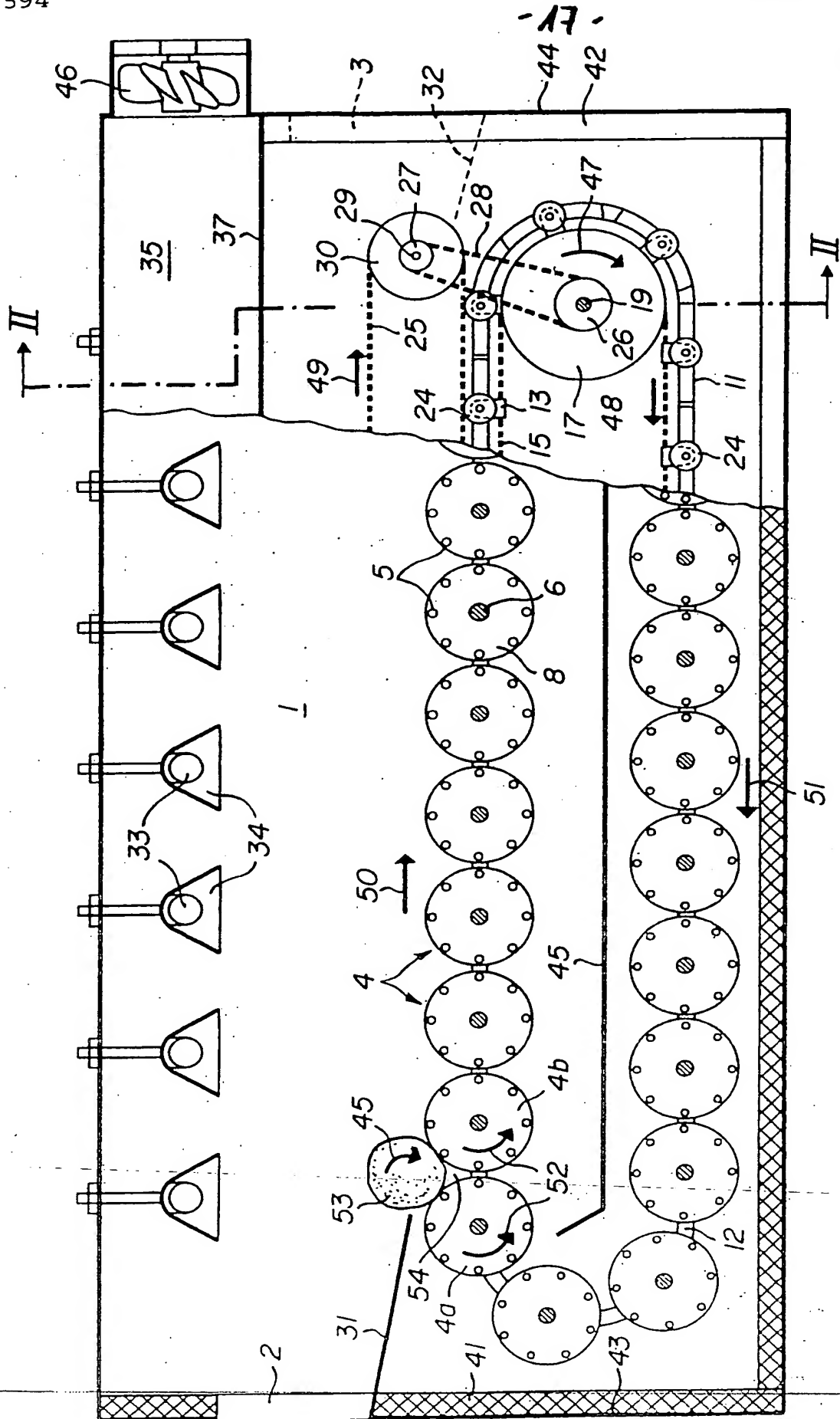


FIG. 1